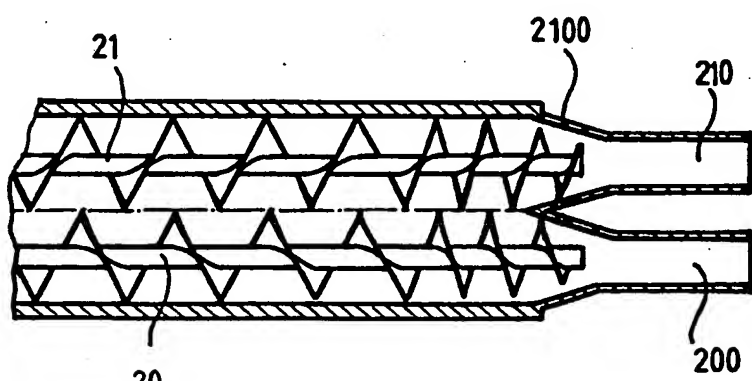


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : A22C 7/00	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 93/08695 (43) Date de publication internationale: 13 mai 1993 (13.05.93)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR92/01023 (22) Date de dépôt international: 4 novembre 1992 (04.11.92) (30) Données relatives à la priorité: 91/13610 4 novembre 1991 (04.11.91) FR (71)(72) Déposants et inventeurs: FRADIN, Maurice [FR/FR]; FRADIN, Christian [FR/FR]; Résidence le Jean-Bart, 19, esplanade de la Mer, F-85160 S.-Jean-de-Monts (FR). LAUDRIN, Jean-Louis [FR/FR]; 3, rue Dugay- Trouin, F-78100 S.-Germain-en-Laye (FR). MARQUER, Francis [FR/FR]; 27, rue de Voisins, F-78430 Louve- ciennes (FR). (74) Mandataire: CABINET MOUTARD; 35, avenue Victor- Hugo, F-78960 Voisins-le-Bretonneux (FR).		(81) Etats désignés: CA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>
(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR REFORMING AND SHAPING MEAT, OFFAL, FISH OR OTHER EDIBLE FLESH FOOD PRODUCTS		
(54) Titre: PROCEDE ET DISPOSITIF DE RESTRUCTURATION ET DE MISE EN FORME DE VIANDE, D'ABATS, DE POISSON, OU AUTRES CHAIRS CONSOMMABLES		
		
(57) Abstract Process for producing reformed meat, characterized by vacuum shaping basic pieces in a screw-type extruding machine with a view to obtaining the final product. The extruding machine comprises two spiral opposite threaded screws (20-21) having parallel axes. The screws are made to rotate in opposite directions causing the threads to turn towards one another, said screws communicating with two nozzles each provided with a discharge outlet (200-210). (57) Abrégé Procédé de fabrication de chairs restructurées, caractérisé par la mise en forme sous vide, en vue d'obtenir le produit final, des morceaux élémentaires dans une extrudeuse comportant deux vis hélicoïdales (20-21) d'axes parallèles, à filetages inverses l'un de l'autre et entraînées en rotation dans des sens inverses tels que les filetages s'enroulent l'un vers l'autre, ces vis débouchant dans deux buses de sortie respectives (200-210).		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Allemagne	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DK	Danemark	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
FI	Finlande				

5

10

- 1 -

PROCEDE ET DISPOSITIF DE RESTRUCTURATION ET DE MISE EN
FORME DE VIANDE, D'ABATS, DE POISSON, OU AUTRES CHAIRS
CONSOMMABLES.

15

L'invention se rapporte à la restructuration et à la mise
en forme de viande, d'abats, de poisson, ou autres chairs
en vue de les présenter sous la forme d'un produit
consommable tel que bifteck, rôti, tranches, darnes ou
20 autres portions ou morceaux de présentation conforme aux
exigences du consommateur final.

25

Plus précisément, elle s'applique principalement aux
procédés dans lesquels on part de morceaux élémentaires
non homogènes pouvant avoir des tailles, des formes et
des provenances diverses pour reconstituer la portion
livrée au consommateur, ces morceaux élémentaires, qui
peuvent être relativement gros ayant, contrairement aux
particules d'une viande hachée, conservé leur texture
30 initiale, par exemple celle des fibres du muscle et dans
lesquels leur assemblage doit être conduit de façon à
conférer au produit final une structure, un aspect et des
quantités organoleptiques comparables à celles d'une
portion qui serait directement prélevée sur l'animal,
35 dans une partie noble de sa chair.

Les produits obtenus à l'aide de tels procédés seront désignés dans la suite sous le nom de "chairs restructurées".

5 Un procédé particulier de fabrication de chairs restructurées a été décrit dans le brevet français No 86 02793 du 28 février 1986, pour : "Procédé de fabrication de rôtis, escalopes, biftecks ou similaires par mise en forme de feuilles de viande ultrafines avec un liant," et
10 des dispositifs destinés à la restructuration des feuilles de viande ont fait l'objet du brevet français No 88 03315 du 15 mars 1988, pour : "Procédé et appareil pour la préparation de produits alimentaires composés de feuilles de viande."

15 En particulier, ce dernier brevet prévoit d'effectuer la mise en forme des feuilles ultrafines qui constitueront le produit final, soit par pressage desdites feuilles dans un moule, soit au moyen d'une extrudeuse à vis hélicoïdale.
20

L'un des buts de l'invention est de substituer à ces procédés et dispositifs antérieurs un procédé et un dispositif plus efficaces à l'échelle industrielle et susceptibles d'améliorer la texture du produit feuilleté final.
25

Plus généralement, l'invention a pour objet un procédé et un dispositif de restructuration et de mise en forme sous vide destiné à la fabrication de chairs restructurées, aptes à conférer au produit final une texture et des propriétés organoleptiques meilleures que celles que permettent d'obtenir les procédés et dispositifs connus et ce, même si les morceaux élémentaires ne sont pas des
30 feuilles ultrafines telles que définies dans les brevets susvisés.
35

S'il est en effet possible de fabriquer de la viande feuilletée à partir de chairs relativement fermes, telles

que celles du boeuf, le procédé de feuilletage s'applique beaucoup plus difficilement dès lors qu'il s'agit de chairs plus tendres et il est inutilisable dans le cas des abats.

5

Le procédé de fabrication de chairs restructurées suivant l'invention, qu'il s'applique à des feuilles ultrafines ou à des morceaux de forme quelconque, est caractérisé par la mise en forme sous vide, en vue d'obtenir le produit final, des morceaux élémentaires dans une extrudeuse comportant deux vis hélicoïdales d'axes parallèles, à filetages inverses l'un de l'autre et entraînées en rotation dans des sens inverses tels que les filetages s'enroulent l'un vers l'autre, ces vis débouchant dans une buse de sortie commune ou, de préférence, deux buses de sortie respectives.

Des extrudeuses à double vis hélicoïdale ont été antérieurement utilisées pour la mise sous boyau de chairs à saucisse, mais ni le problème à résoudre, ni la structure du dispositif, ni la fonction qu'il remplit n'étaient comparables à l'invention.

Selon FR-A-1 171 397, le problème à résoudre est de désaérer la chair à saucisse tout en évitant de l'écraser en la soumettant à de fortes contraintes.

La solution retenue consiste à utiliser deux vis dont les filets s'interpénètrent étroitement, et, dans une partie centrale (b), s'élargissent progressivement jusqu'à ce qu'ils remplissent exactement les intervalles entre deux filets successifs.

A partir de la limite entre les zones b et c, la pâte ne peut plus passer entre les filets des deux vis (page 3, colonne de gauche, avant-dernier alinéa).

permettent d'éviter la rupture du vide au cours du transfert.

5 L'invention a encore pour objet un procédé de fabrication de chairs restructurées à partir de morceaux élémentaires de forme quelconque, caractérisé par une opération, préalable à la mise en forme finale dans l'extrudeuse à double vis, de pétrissage desdits morceaux, de préférence avec un liant, conduite en vue de préparer une masse de
10 chair suffisamment tendre et cohérente pour être en mesure d'être mise en forme par l'extrudeuse, mais dans laquelle l'intégrité des fibres a été respectée.

15 Un autre objet de l'invention est un procédé de fabrication de chair restructurée hachée, caractérisé par une opération supplémentaire, préalable au pétrissage, de hachage des morceaux de viande pour former une masse de chair hachée qui est alors introduite dans le dispositif de pétrissage qui précède lui-même l'extrudeuse.

20 A sa sortie de l'extrudeuse, la masse de chair hachée et texturisée est alors apte à être, soit utilisée telle quelle, soit tranchée et conditionnée sous atmosphère contrôlée.

25 L'invention a également pour objet des dispositifs pour la mise en oeuvre des procédés ci-dessus.

30 Suivant l'invention, le dispositif pour la mise en oeuvre du procédé de fabrication de chairs restructurées à partir de morceaux élémentaires de forme quelconque est principalement caractérisé par l'association d'au moins une cuve munie d'un organe de pétrissage sous vide en rotation autour de son propre axe vertical et autour de
35 l'axe vertical de la cuve, d'un tunnel d'extrusion sous vide comportant deux vis hélicoïdales d'axes parallèles, à filetages inverses l'un de l'autre et entraînées en rotation dans des sens inverses tels que les filetages

s'enroulent l'un vers l'autre, ces vis débouchant dans une buse de sortie commune ou, de préférence, deux buses de sortie respectives, les pas des deux vis respectives étant avantageusement décalés l'un par rapport à l'autre, d'une chambre de transfert de la masse de chair pétrie vers le tunnel d'extrusion et de moyens d'assurer la continuité du vide pendant le transfert.

D'autres particularités, ainsi que les avantages de l'invention, apparaîtront clairement à la lumière de la description ci-après.

Au dessin annexé :

La figure 1 représente schématiquement, vu en élévation, un dispositif de fabrication de chairs restructurées à partir de morceaux élémentaires de forme quelconque, conforme à un mode d'exécution préféré de l'invention ;

La figure 2 représente un mode d'exécution préféré du tunnel d'extrusion que comporte un tel dispositif, vu suivant la flèche F de la figure 1 ;

La figure 3 représente une variante d'exécution dudit tunnel ;

La figure 4 représente, vue en élévation, une variante du dispositif de la figure 1, dans laquelle deux cuves de pétrissage coopèrent avec un tunnel d'extrusion unique ; et

La figure 5 représente une variante destinée à la fabrication de chair hachée restructurée.

Aux figures 1 et 2, on a représenté une machine composée essentiellement d'une cuve 1 munie d'un organe de pétris-

sage 10 et d'un tunnel d'extrusion 2 muni de deux vis hélicoïdales 20 et 21.

5 La cuve 1, ayant une capacité d'environ 100 kg de viande par exemple, est munie dans sa paroi supérieure d'une porte de chargement non figurée et, à sa base, d'une trappe 11 qui permet de faire passer la viande dans une chambre intermédiaire 3 d'alimentation du tunnel d'extrusion. La trappe 11 coopère avec un actionneur 110
10 qui permet, à cet effet, de l'escamoter.

La cuve 1 et la chambre 3 sont reliées par des sorties respectives 12 et 30 à des moyens, non figurés, d'y réaliser le vide.

15

L'organe de pétrissage 10 est représenté sous la forme d'une vis hélicoïdale verticale susceptible d'être entraînée en rotation autour de son axe et montée à l'extrémité d'un bras horizontal 101, lui-même entraîné
20 en rotation autour de l'axe vertical de la cuve. Un ensemble 102, dont la réalisation est à la portée de l'homme du métier, effectue la motorisation de ces deux mouvements de rotation à des vitesses réglables entre quelques tours/min et quelques dizaines de tours/min.

25

Il doit être bien compris que l'organe de pétrissage pourra revêtir des formes diverses (notamment celles utilisées dans les pétrins connus) en fonction de la nature et de la consistance des morceaux à pétrir (viande, poisson ou abats) et que les vitesses de rotation et les
30 temps de séjour dans la cuve dépendront eux-mêmes de la nature de ces paramètres.

A titre d'exemple, pour fabriquer de la viande reconstituée à partir de morceaux élémentaires non homogènes, un
35 premier pétrissage sous vide pourra être effectué pendant 10 à 15 mn, après quoi l'on introduira un liant approprié composé par exemple de 1/3 de protéine lactique et de 2/3

de blanc d'oeuf et, éventuellement, d'autres additifs, et un nouveau pétrissage sera alors effectué pendant une durée de 4 à 5 mn.

5 Le pétrissage sous vide, outre qu'il ramollit les morceaux les plus durs, ce qui est indispensable en vue de la structuration ultérieurement effectuée dans le tunnel d'extrusion fait exsuder le collagène de la viande, assurant ainsi une certaine cohésion entre les morceaux, de
10 façon à favoriser la constitution d'une masse pâteuse. Dans certains cas, la cohésion sera suffisante sans utilisation de liant. En aucun cas, le pétrissage ne sera effectué à des vitesses telles que les fibres de viande puissent être rompues ou écrasées.

15 Lorsque le pétrissage est terminé, il est essentiel que le transfert de la masse de viande vers le tunnel d'extrusion s'effectue sans rupture du vide, de façon à ne pas détruire la cohésion.

20 Un hublot 31 ménagé dans la paroi de la chambre 3 et associé à un dispositif d'éclairage permet de contrôler le transfert.

25 Avant celui-ci, on introduira avantageusement une quantité appropriée de neige carbonique dans la cuve, pour abaisser la température de la masse à des valeurs comprises entre $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

30 A la figure 2, on voit que les deux vis 20 et 21 qui comportent le tunnel d'extrusion ont des axes parallèles situés à une distance l'un de l'autre telle que les vis s'inscrivent dans des cylindres sensiblement tangents.

35 Ces deux vis, dont les filetages sont inverses l'un de l'autre et sont avantageusement recouverts de "Téflon", sont entraînées par un ensemble de motorisation 22 (figure 1) agencé de façon à permettre leur rotation en

sens inverse l'une de l'autre en s'enroulant l'une vers l'autre vers l'intérieur de l'ensemble (c'est-à-dire que la vis 21 tournera dans le sens des aiguilles d'une montre et la vis 20 en sens inverse). Un tel mouvement
5 est en effet le seul qui permettra l'engagement de la masse de viande dans l'intervalle compris entre les filets des vis.

Ladite masse, introduite à l'extrémité d'entrée du tunnel, est poussée vers la sortie par les vis et comprimée
10 dans la section d'extrémité de celles-ci, où l'on voit que le pas des vis est plus réduit. Chaque section d'extrémité est, dans le mode d'exécution préféré de la figure 2, reliée à une buse de sortie distincte (200-210
15 respectivement) qui comporte une portion d'entrée tronconique, telle que 2100, dans laquelle s'engage l'extrémité, de diamètre décroissant, de la vis, suivie d'une portion cylindrique.

20 Les vis exercent sur la masse qu'elles transfèrent, une action complémentaire de pétrissage, les vitesses de rotation, par exemple réglables entre 50 et 300 tours/min, restant - comme dans le pétrin - suffisamment faibles pour préserver l'intégrité des fibres de viande.

25 En outre, chaque vis oriente les fibres de viande parallèlement à son axe en une nappe continue qui s'enroule sur elle-même, de telle façon qu'à la sortie de la buse correspondante, la texture du produit final soit proche
30 de celle d'un muscle naturel, en tout cas sensiblement constante dans toutes les portions.

Suivant une particularité avantageuse, lorsque, s'agissant d'une masse de viande obtenue par pétrissage
35 de morceaux de forme quelconque relativement durs, on cherche à la rendre plus tendre, les pas des deux vis seront décalés l'un par rapport à l'autre d'une distance réglable entre 5 et 20 mm par exemple, pour un diamètre

de vis de 90 mm. L'expérience a montré qu'un tel décalage, obtenu au moyen d'un dispositif mécanique incorporé à l'ensemble de motorisation 22, lequel comporte également des moyens de réglage des vitesses de rotation, et dont la réalisation est à la portée de l'homme du métier, a pour effet de pétrir la viande d'une manière particulièrement énergique. Dans le même but, on pourra avantageusement rapprocher l'un de l'autre les axes des vis (vis sécantes).

10

On notera que les jeux de vis seront de préférence démontables en vue de leur substituer des couples de jeux de pas différents en fonction des produits à traiter (le pas devant être d'autant plus faible que le produit est plus tendre et plus fragile). A la sortie du tunnel d'extrusion, le produit sera découpé en morceaux de la taille désirée et conditionné de manière connue en soi.

20

Lorsque l'effet de texturisation par enroulement de la nappe de fibres n'est pas recherché (par exemple pour des abats), on pourra utiliser une seule buse de sortie commune aux deux vis, comme représenté à la figure 3.

25

Dans la variante de la figure 4, destinée à une production accrue, au tunnel d'extrusion, qui sera de l'un des types décrits ci-dessus, sont associées deux cuves prolongées par des chambres de transfert respectives débouchant sur des portions d'entrée du tunnel décalées l'une par rapport à l'autre. Les deux ensembles de pétrissage ainsi associés au même tunnel d'extrusion devront évidemment être mis en service alternativement, le transfert de la masse pétrie issue de l'un d'eux s'effectuant pendant le pétrissage effectué par l'autre, ce qui supprime les temps morts.

35

A la figure 5, un hachoir est disposé latéralement par rapport à la cuve 1. Il comporte, de manière connue en soi, une vis hélicoïdale 40 entraînée en rotation par un

moteur 41 à l'intérieur d'un carter tubulaire 42 dans lequel les morceaux de viande sont amenés au moyen d'une trémie 43.

- 5 Le pas de la vis 40 est décroissant et, à son extrémité, relié à une ouverture pratiquée dans la paroi latérale de la cuve 1, un couteau 44 placé devant une grille 45 transforme la masse de viande broyée en particules élémentaires analogues à de la chair à saucisse.
- 10 C'est cette masse de chair hachée qui subit les opérations de pétrissage et d'extrusion déjà décrites, pour donner, à la sortie de l'extrudeuse 2, une masse de chair hachée et texturisée qui, grâce à sa tenue, pourra
- 15 être, soit utilisée telle quelle (saucisse sans boyau), soit tranchée et conditionnée sous atmosphère contrôlée. La forme des buses de sortie sera évidemment adaptée en conséquence.
- 20 Il va de soi que diverses modifications pourront être apportées aux dispositifs décrits et représentés, sans s'écarter de l'esprit de l'invention.

Revendications

1. Procédé de fabrication de chairs restructu-
rées,
5 caractérisé par la mise en forme sous vide, en vue
d'obtenir le produit final, des morceaux élémentaires
dans une extrudeuse comportant deux vis hélicoïdales (20-
21) d'axes parallèles, à filetages inverses l'un de
l'autre et entraînées en rotation dans des sens inverses
10 tels que les filetages s'enroulent l'un vers l'autre, ces
vis débouchant dans une buse de sortie commune (figure 3)
ou, de préférence, deux buses de sortie respectives (200-
210).
- 15 2. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les axes des deux vis sont situés à
une distance l'un de l'autre telle que les vis s'inscri-
vent dans des cylindres sensiblement tangents.
- 20 3. Procédé selon la revendication 1, appliqué à
la fabrication de chairs restructurées à partir de mor-
ceaux élémentaires de forme quelconque,
caractérisé par une opération, préalable à la mise en
forme finale dans l'extrudeuse à double vis, de pétris-
25 sage desdits morceaux, de préférence avec un liant, en
vue de préparer une masse de chair suffisamment tendre et
cohérente pour être en mesure d'être mise en forme par
l'extrudeuse, mais dans laquelle l'intégrité des fibres a
été respectée.
- 30 4. Procédé selon la revendication 3,
caractérisé en ce que le pétrissage est précédé du
hachage des morceaux de viande.
- 35 5. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que les pas des deux vis respectives
sont décalés l'un par rapport à l'autre.

6. Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le pétrissage est effectué en deux
temps dont un premier précède l'introduction du liant, et
que le transfert de la masse de viande vers l'extrudeuse
5 est précédé par une introduction de gaz carbonique dans
la masse de viande pétrie, en vue de la refroidir à une
température comprise entre $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

7. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé
10 selon l'une des revendications 3 à 5,
caractérisé par l'association d'au moins une cuve (1)
munie d'un organe de pétrissage sous vide (10) en rota-
tion autour de son propre axe vertical et autour de l'axe
vertical de la cuve, d'un tunnel d'extrusion sous vide
15 (2) comportant deux vis hélicoïdales (20-21) d'axes
parallèles, à filetages inverses l'un de l'autre et
entraînés en rotation dans des sens inverses tels que
les filetages s'enroulent l'un vers l'autre, ces vis
débouchant dans une buse de sortie commune ou, de préfé-
20 rence, deux buses de sortie respectives (200-210), les
pas des deux vis respectives étant avantageusement déca-
lés l'un par rapport à l'autre, d'une chambre (3) de
transfert de la masse de chair pétrie vers le tunnel
d'extrusion et de moyens d'assurer la continuité du vide
25 pendant le transfert.

8. Dispositif selon la revendication 7,
caractérisé en ce que lesdits moyens d'assurer la conti-
nuité du vide pendant le transfert comprennent une trappe
30 (11) séparant la cuve de pétrissage (1) de la chambre de
transfert (3), et coopérant avec des moyens
d'actionnement (110) et des moyens (12-30) de faire suc-
cessivement le vide dans la cuve de pétrissage et dans
l'ensemble constitué par la chambre de transfert et le
35 tunnel d'extrusion, reliés entre eux à l'extrémité
d'alimentation des vis (20-21).

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé par des moyens (103-22) de réglage de la vitesse de rotation des organes de pétrissage (10) autour de leur axe et, respectivement, de l'axe de la cuve, et
5 des vitesses de rotation des deux vis (20-21) de l'extrudeuse.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en outre par des moyens (22) de réglage du
10 décalage relatif des pas des deux vis.

11. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé par une portion terminale de sortie des deux
15 vis (20-21) dans laquelle leur pas est réduit.

12. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend (figure 4) deux cuves de pétrissage et deux chambres de transfert coopérant alter-
20 nativement avec un tunnel d'extrusion unique.

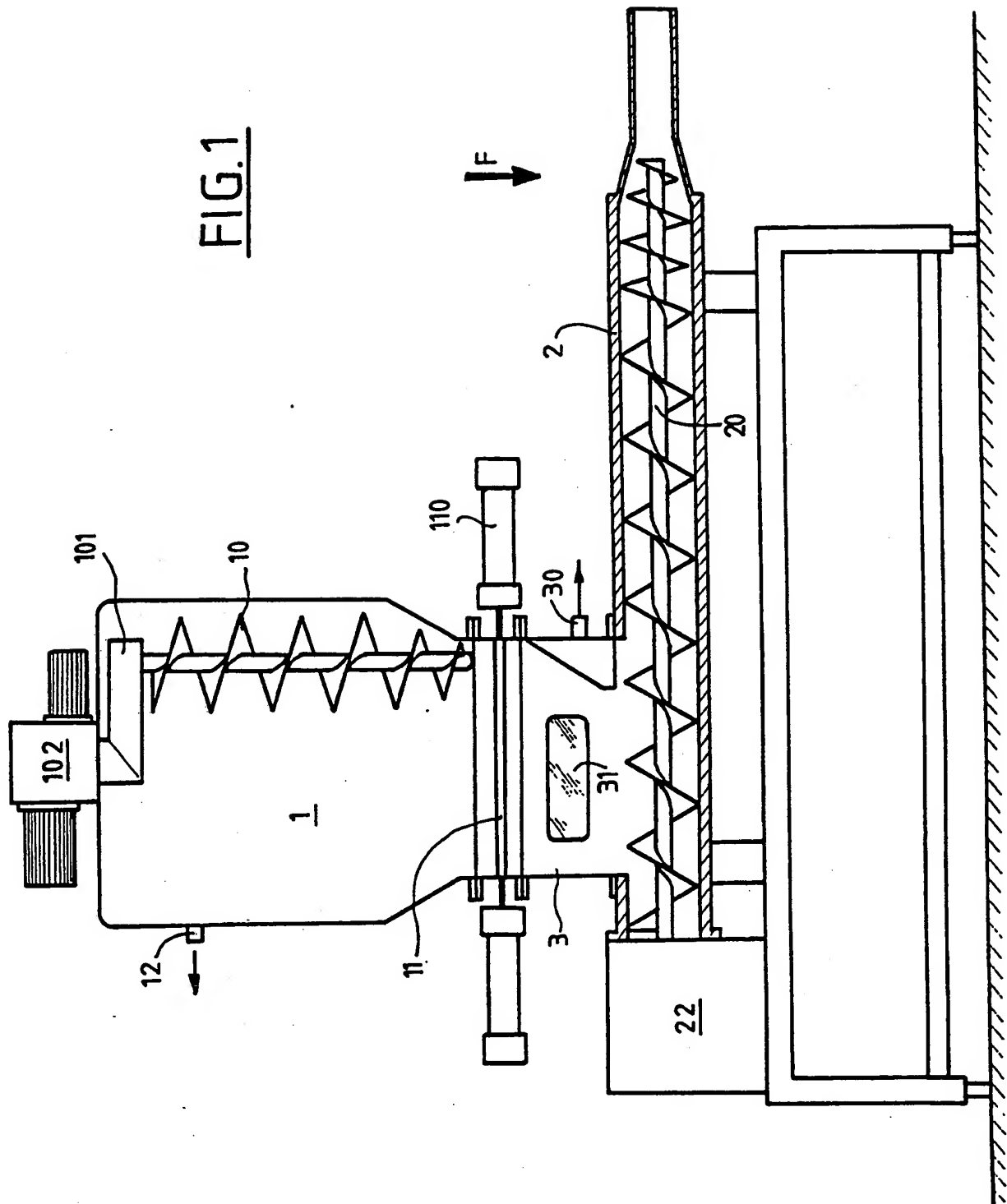
FIG. 1

FIG.2

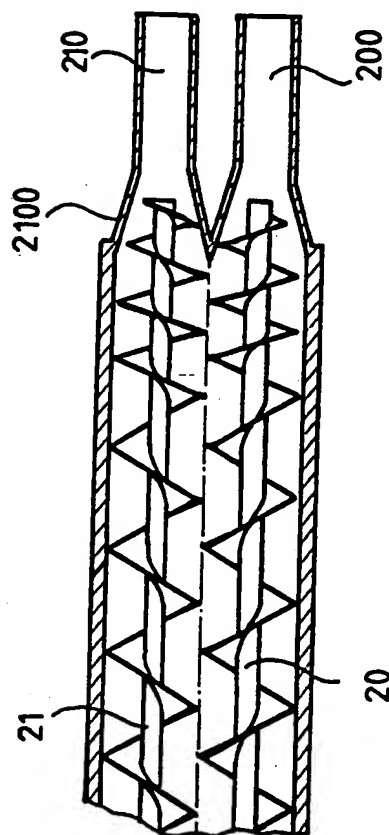
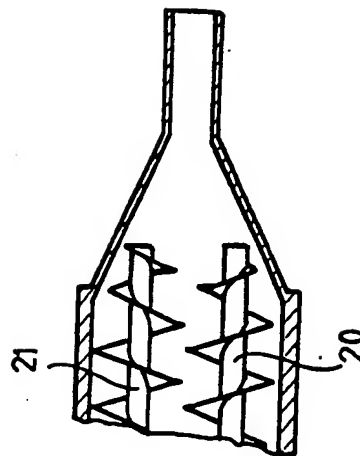
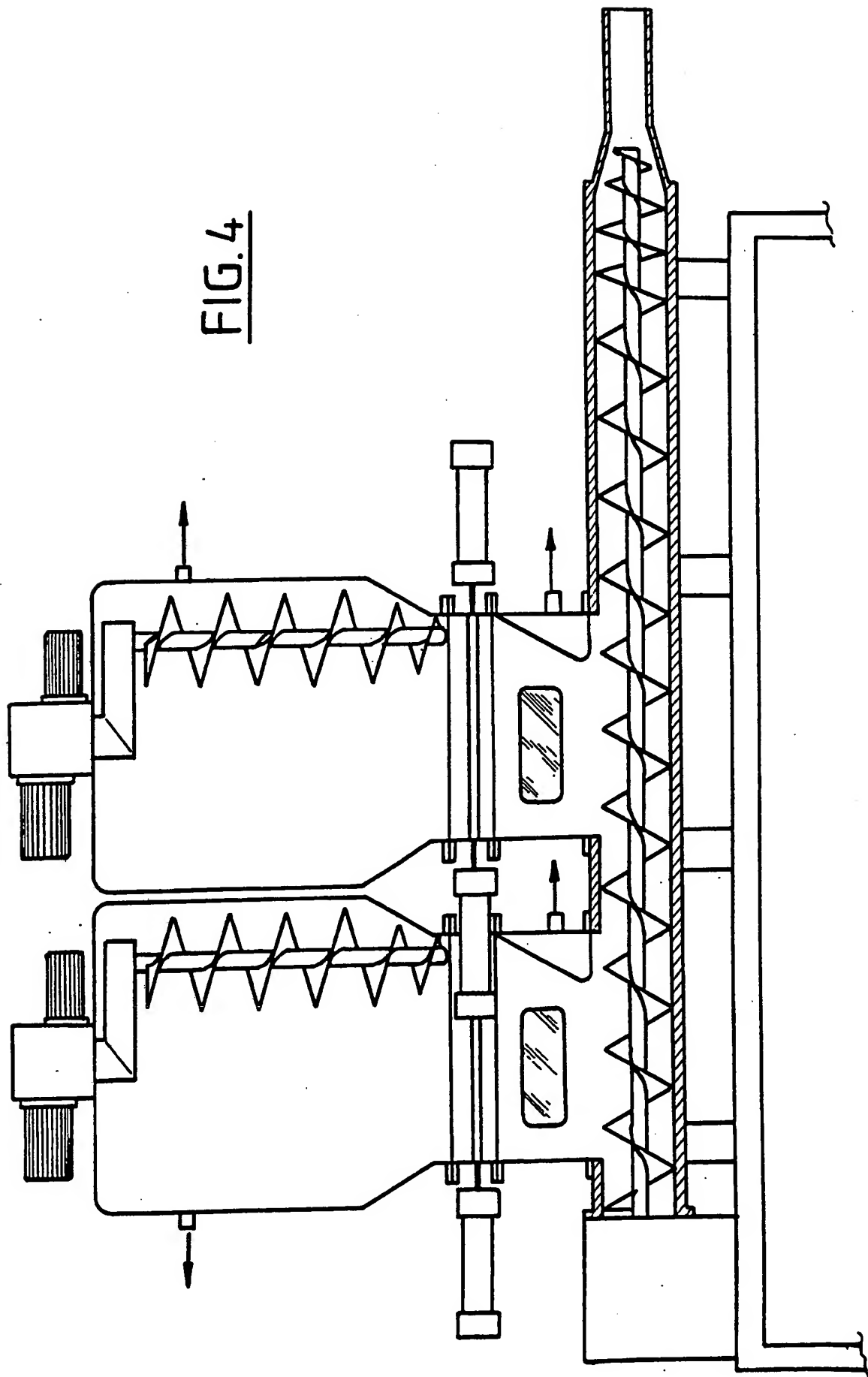


FIG.3

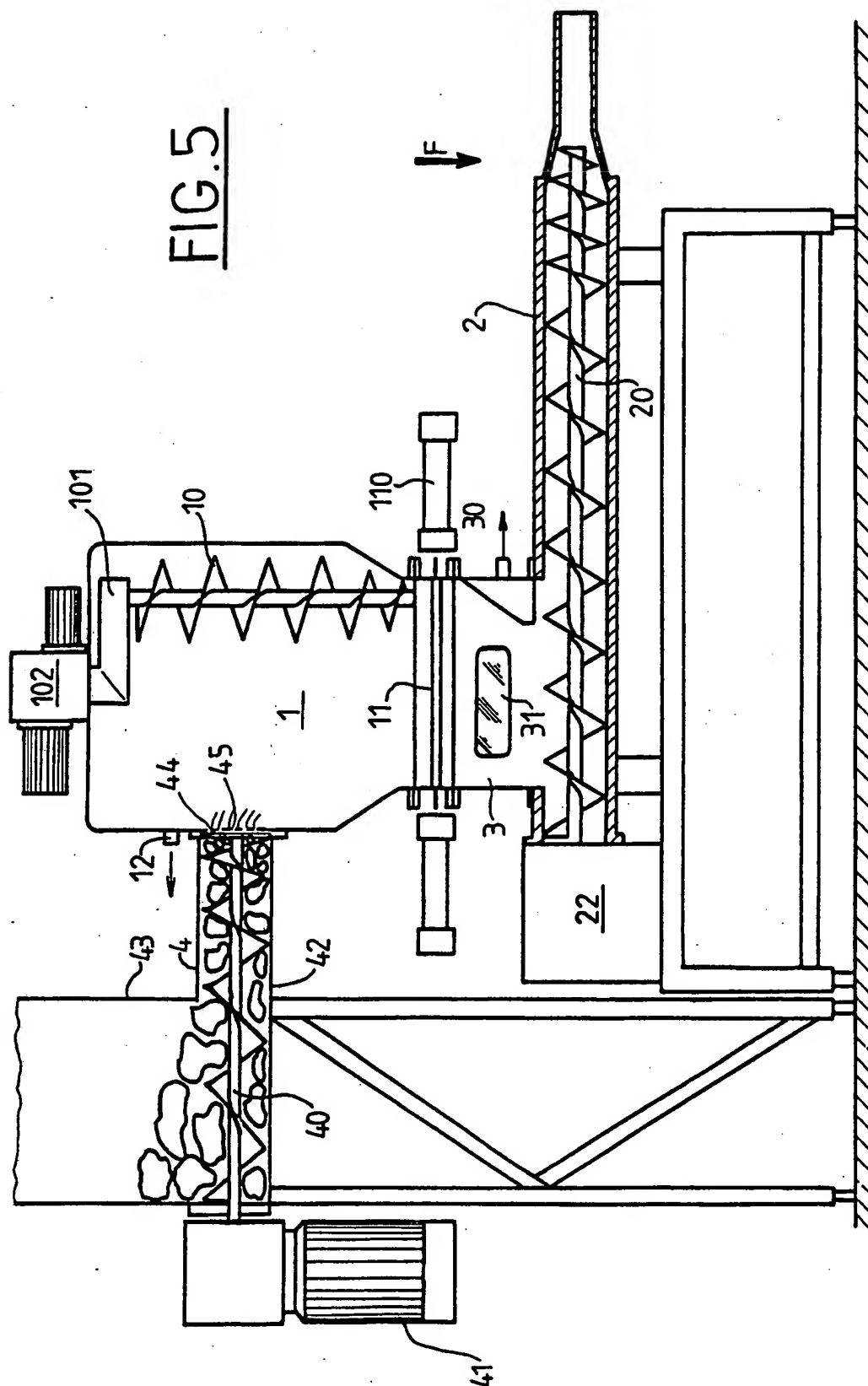


3 / 4

FIG. 4

FEUILLE DE REMPLACEMENT

FIG. 5



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 5: A22C 7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. 5: A22C; A23L; A23P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR, A, 1 171 397 (VEMAG) 26 January 1959 (cited in the application)	1,5
A	see the whole document	7,9-11
A	----- SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section Ch, Week 1488, 7 April 1988 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D12, AN 88-097166/14 & SU, A, 1 333 280 (MEAT IND RES INST) 30 August 1987 see abstract	3,4,6
A	----- LU, A, 49 553 (MANUFACTURE DE MACHINES DU HAUT-RHIN) 29 November 1965 see page 5, last paragraph - page 7, paragraph 1 ----- -/--	9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 February 1993 (23.02.93)

Date of mailing of the international search report

25 March 1993 (25.03.93)

Name and mailing address of the ISA/
EUROPEAN PATENT OFFICE

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 92/01023

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE, A, 1 532 031 (VEMAG) 8 January 1970 see page 5, line 21 - line 23 see page 6, paragraph 2 -----	1,7,8
A	FR, A, 2 315 853 (HOBART CORPORATION) 28 January 1977 see claims 8,11,13; figures 3-6 -----	1
A	DE, A, 1 900 567 (VEMAG) 13 August 1970 see page 5, paragraph 4 - last paragraph -----	1
A	FR, A, 2 595 039 (FRADIN) 4 September 1987 (cited in the application) see page 1, line 16 - page 2, line 9 -----	1,6
A	EP, A, 0 094 877 (TECNAL) 23 November 1983 see page 5, line 15 - line 27 see page 7, line 4 - line 19 see page 9, line 28 - line 31 -----	6
A	GB, A, 891 109 (HOBART MANUFACTURING COMPANY) 7 March 1962 see page 2, line 110 - line 126 -----	7
A	FR, A, 1 189 128 (GORGET) 29 September 1959 see the whole document -----	7,8
A	US, A, 2 971 679 (PAVIA) 14 February 1961 see the whole document -----	12
A	FR, A, 1 284 051 (CARRARA) 9 February 1962 -----	
A	US, A, 3 434 697 (CARLSON) 25 March 1969 -----	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9201023
SA 67334

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

23/02/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-1171397		None	
LU-A-49553	29-11-65	AT-A- 292494 DE-A- 1507981 NL-A- 6512739	15-07-71 12-11-70 14-04-66
DE-A-1532031	08-01-70	None	
FR-A-2315853	28-01-77	US-A- 4043002 CA-A- 1058955 DE-A- 2629367 GB-A- 1508543 JP-A- 52007476	23-08-77 24-07-79 21-04-77 26-04-78 20-01-77
DE-A-1900567	13-08-70	None	
FR-A-2595039	04-09-87	DE-T- 3790125 WO-A- 8705190 GB-A,B 2197176 US-A- 5017393	31-03-88 11-09-87 18-05-88 21-05-91
EP-A-0094877	23-11-83	FR-A- 2526634	18-11-83
GB-A-891109		None	
FR-A-1189128		None	
US-A-2971679		None	
FR-A-1284051		None	
US-A-3434697	25-03-69	None	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁴		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDiques SUR LA DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie ^o	Identification des documents cités, ¹⁵ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸
A	DE,A,1 532 031 (VEMAG) 8 Janvier 1970 voir page 5, ligne 21 - ligne 23 voir page 6, alinéa 2 ---	1,7,8
A	FR,A,2 315 853 (HOBART CORPORATION) 28 Janvier 1977 voir revendications 8,11,13; figures 3-6 ---	1
A	DE,A,1 900 567 (VEMAG) 13 Août 1970 voir page 5, alinéa 4 -dernier alinéa ---	1
A	FR,A,2 595 039 (FRADIN) 4 Septembre 1987 cité dans la demande voir page 1, ligne 16 - page 2, ligne 9 ---	1,6
A	EP,A,0 094 877 (TECNAL) 23 Novembre 1983 voir page 5, ligne 15 - ligne 27 voir page 7, ligne 4 - ligne 19 voir page 9, ligne 28 - ligne 31 ---	6
A	GB,A,891 109 (HOBART MANUFACTURING COMPANY) 7 Mars 1962 voir page 2, ligne 110 - ligne 126 ---	7
A	FR,A,1 189 128 (GORGET) 29 Septembre 1959 voir le document en entier ---	7,8
A	US,A,2 971 679 (PAVIA) 14 Février 1961 voir le document en entier ---	12
A	FR,A,1 284 051 (CARRARA) 9 Février 1962 ---	
A	US,A,3 434 697 (CARLSON) 25 Mars 1969 -----	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9201023
SA 67334

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

23/02/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-1171397		Aucun	
LU-A-49553	29-11-65	AT-A- 292494 DE-A- 1507981 NL-A- 6512739	15-07-71 12-11-70 14-04-66
DE-A-1532031	08-01-70	Aucun	
FR-A-2315853	28-01-77	US-A- 4043002 CA-A- 1058955 DE-A- 2629367 GB-A- 1508543 JP-A- 52007476	23-08-77 24-07-79 21-04-77 26-04-78 20-01-77
DE-A-1900567	13-08-70	Aucun	
FR-A-2595039	04-09-87	DE-T- 3790125 WO-A- 8705190 GB-A,B 2197176 US-A- 5017393	31-03-88 11-09-87 18-05-88 21-05-91
EP-A-0094877	23-11-83	FR-A- 2526634	18-11-83
GB-A-891109		Aucun	
FR-A-1189128		Aucun	
US-A-2971679		Aucun	
FR-A-1284051		Aucun	
US-A-3434697	25-03-69	Aucun	

EPO FORM P0472